LOI UNIFORME
LOI EXPONENTIELLES

EXERCICE N°1 : 15' 4 points

Un appareil de mesure évalue l'épaisseur (en cm) de pièces mécaniques.

L'expérience prouve que l'épaisseur d'une pièce peut être modélisée par une variable aléatoire X qui suit la loi uniforme dans l'intervalle [0,1]

1/ Calculer $P(X=0,6)$ et $P(0,3 \leq X \leq 0,5)$

2/ Les pièces sont acceptées si l'épaisseur est supérieure à 0,6 cm.

Quelle est la probabilité qu'une pièce soit acceptée ?

3/ Une pièce a une épaisseur supérieure à 0,3. Quelle est la probabilité qu'elle soit acceptée ?

EXERCICE N°2 : 15' 4 points

1°) Dans la journée , un métro passe toutes les 6 minutes à la station n°14.

Soit X le temps d'attente d'une personne a cette station.

On suppose que X suit une lois uniforme sur $[0,6]$.

Quelle est la probabilité que cette personne attende entre 3 et 5 minutes.

2°) On suppose que la durée de vie X d'une voiture suit une lois exponentielle de paramètre 0.1.

a- Calculer la probabilité qu'une voiture dépasse 10 ans de duré de vie.

b- Sachant qu'une voiture a une durée de vie 10 ans.

Quelle est la probabilité qu'elle dépasse 12 ans de duré de vie.

EXERCICE N°3 : 15' 4 points

Une étude statistique a prouvé que la durée d'un appel téléphonique X (exprimée en minutes) suit une loi exponentielle de paramètre 0,3.

1/ Calculer la probabilité qu'un appel dure entre deux et cinq minutes

2/ Calculer la probabilité qu'un appel dépasse cinq minutes

3/ Calculer la probabilité qu'un appel ne dépasse pas deux minutes

4/ On sait qu'une minute d'appel coût 0,125 dinars.

Calculer la probabilité que le coût d'un appel dépasse 2 dinars.

EXERCICE N°4 : 15' 4 points

La durée de vie d'un robot, exprimée en années, jusqu'à ce survienne la première panne est une variable aléatoire qui suie une loi exponentielle de paramètre λ, avec $\lambda > 0$.

Ainsi la probabilité qu'un robot tombe en panne avant l'instant t est égale à $P(X \leq t) = \int_0^t \lambda e^{-\lambda x}\, dx$

1°) Déterminer λ, arrondi à 10^{-1} prés, pour que la probabilité $P(X > 6)$ soit égale à 0.3.

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn